

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian permen keras kombinasi serai wangi dan lemon dapat disimpulkan bahwa :

1. Kombinasi serai wangi dan lemon yang digunakan dalam permen keras berpengaruh pada kandungan gula reduksi, sakarosa, vitamin C, minyak atsiri, namun tidak berpengaruh pada kadar air, kadar abu, ALT dan AKK.
2. Berdasarkan pengujian organoleptik permen keras kombinasi serai wangi dan lemon yang memberikan hasil terbaik adalah perlakuan dengan perbandingan serai wangi : lemon yaitu 80%:20%.
3. Kadar minyak atsiri serai wangi mengalami penurunan setelah diolah menjadi produk permen keras. Kadar minyak atsiri pada bahan dasar diperoleh sebesar 0,615% sedangkan kadar minyak atsiri tertinggi pada permen keras diperoleh sebesar 0,157%.

### **B. Saran**

Saran yang diberikan setelah melihat hasil penelitian adalah :

1. Penelitian lebih lanjut mengenai komposisi antara sukrosa dan glukosa yang tepat agar diperoleh hasil tekstur yang baik.
2. Penelitian lebih lanjut menggunakan hasil penyulingan minyak atsiri serai wangi dalam pembuatan permen keras untuk meningkatkan kandungan dari minyak atsiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2002. *Aromaterapi Cara Sehat Dengan Wewangian Alami*. Cetakan 2. PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 64-65.
- Albrigo, L.G., dan Carter, R.D. 1977. *Structure of Citrus Fruits in Reaction to Processing* di dalam Nagy. S, Shaw, P.E dan Veldhuis, M.K (eds). *Citrus Science and Technology Volume I*. The AVI publishing Company. West Point, Connecticut.
- Alikonis, J. 1979. *Candy Technology*. The AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.
- Ambarwati, R.A. 2011. Deteksi Adanya Pemalsuan Minyak Sereh Dengan Menguji Putaran Optik Menggunakan Polarimeter Tipe ATAGO 2L. *Naskah Skripsi S-1*. Program Diploma Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro, Semarang.
- American Spice Trade Association (ASTA). 1968. *Official analytical methods of the American Spice Trade Association*. 2<sup>nd</sup> ed. 580 Sylvan Ave., Englewood Cliffs, NJ.
- Amos, W.P. 2002. *Hard Candy dengan Flavor dari Minyak Pala*. *Sains dan Teknologi*. J. 4(5) :1-6.
- Anonim. 2000. Jeruk. <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/jeruk.pdf>. 10 November. 2013.
- Anonim, 2008. *Standar Nasional Indonesia Kembang Gula Keras*. <http://bsn.go.id>. 28 Oktober 2013.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI Press, Jakarta.
- Ansel, H.C., Popovich, N.G dan Allen, L.V. 1995. *Pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery System*. William and Wilkins Chester Field, USA
- American Spice Trade Association (ASTA). 1968. *Official analytical methods of the American Space Trade Association*. 2<sup>nd</sup>. Englewood Cliffs, NJ.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry*. AOAC, Inc. Arlington.
- Asnawi F., Susilaningtyas, L. 2009. Pengaruh Kondisi Presipitasi Terhadap Rendemen Dan Sifat Karagenan Dari Rumput Laut *Eucheuma cottoni*. *Laporan Penelitian*. Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Astuti. 2007. *Petunjuk Praktikum Analisis Bahan Biologi*. Jurdik Biologi FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Auliana, R. 1994. *Gizi dan Pengolahan Lahan*. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta.
- Bernard, W.M. 1989. *Chocolate, Cocoa and Confectionery Science and Technology 3<sup>rd</sup>*. The AVI Publ, New York.
- Brown, A. 2000. *Understanding Food Principles and Preparation*. Wadsworth. Australia.
- Buckle, K.A., Edward, R. A., Fleet, G.H., Wotton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Cahyono, M.M. 2004. Studi Pembuatan Permen Ubi Jalar-Susu Sebagai Alternatif Diversifikasi Pengolahan. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Counsell, J.N. 1991. *Natural Colour for Food and Other User*. Applied Science Published Ltd, London.
- De Man. 1997. *Kimia Makanan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dewi, C. 2010. Rekayasa Proses Isolasi Limonin Dari Limbah Pembuatan Sari Jeruk Siam. *Naskah Skripsi S-1*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz, S. 1989. *Praktek Mikrobiologi Pangan*. Lembaga Sumberdaya Informasi. IPB, Bogor
- Fardiaz, S dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fessenden, [R.J dan Fessenden, J.S.](#) 1997. *Dasar-dasar Kimia Organik*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Gaman, P.M., Sherrington, K.B. 1992. *Ilmu Pangan*. UGM Press, Yogyakarta.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Gattuso G.D., Barreca, C., Gargiulli, U., Leuzzi dan Caristi, C. 2007. Nutrition for the content of lemon. *Ind. Alim.* J. XLVII. halaman 3-7.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri*. Jilid I. *Terjemahan*. S Ketaren. UI-Press, Jakarta.

- Handayani T, Sutarno, Setyawan AD. 2004. Analisis komposisi nutrisi rumput laut *Sargassum crassifolium*. *Agardh Biofarmasi. J.* 2(2). Hal.45-52.
- Harina, E.G dan Rangkuti.2012. Gambaran Pengetahuan Siswa dan Siswi SMA Negeri 15 Medan Tentang VitaminC dan Kegunaannya.*Naskah Skripsi-SI*. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Harris, R. 1987. *Tanaman Organik Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hersdoefer, S.M. 1972. *Quality Control in Food Industry*. Academic Press, London and New York.
- Hidayat, N. dan Ken,I. 2004. *Membuat Permen Jeli*. Trubus Agrisina, Surabaya.
- Hidayat, N. 2005. *Minuman Berkarbonasi dari Buah Segar*. Trubus Agrisiana, Surabaya.
- Hilma, L. 2008. Pengaruh perlakuan Pendahuluan Pada Daun Murbei (*Morus alba*L) Terhadap Karakteristik Minuman *Effervescent* Yang Dihasilkan. *Thesis*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang.
- Hutasoit. 2005. *Buah Segar Musim*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jackson, E.B. 1995. *Sugar Confectionery Manufacture*. Blackie Academic and Professional, London.
- Kailaku, S.I. 2003. Proses Pembuatan Kembang Gula Tablet Pastiles Dengan Penambahan Gambir (*Uncaria gambir Roxb*). *Naskah Skripsi S-1 IPB*, Bogor.
- Kartika,B., Hastuti, P dan Supartono, W. 1987. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. PN Balai Pustaka, Jakarta.
- Kristiani, B. 2013. Kualitas Minuman Serbuk *Effervescent* Serai (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan Na-Bikarbonat. *Naskah skripsi-SI*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kurniawati, N. 2010. *Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur*. Penerbit Qanita, Bandung. halaman 112-115.
- Kurniawan, A., Kurniawan, C., Indraswati, N., dan Mudjijati. 2008. Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi, Pengepresan Dan Laeching. *Jurnal Widya teknik. J.* 7 (1) :15-24.

- Larmond, E. 1997. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Food Research Institute, Ottawa.
- Lawrence, D.V. 1991. *Food Flavoring*. The AVI Publ, New York.
- Less, R. 1980. *Fault Causer and Remedies*. Brown and Son (Ringwood) Ltd. Ringwood.
- Lestari, L. 2009. Sifat Organoleptik *Hard Candy* Jahe Gajah (*Zingiberis rhizome*) dengan Substitusi Jahe Emprit *Zingiber majus* Rumph). *Naskah Skripsi S-I*. Universitas Negeri, Malang.
- Leung, A.Y. dan Foster, S. 1996. *Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs and cosmetic*. John Wiley and Sons, New York.
- Martin, L., F., 1995. *Aplication of Research to Problem of Candy Manufacture Advance in Food Research*. Academy Press Inc, Publ, New York.
- Meyer LH. 1978. *Food Chemistry*. The AVI Publishing Company. Inc., Westport, Conecticut.
- Minife, P.W. 1989. *Chocolate, Cocoa and Confectionary*. Churchill, London.
- Morton, J. (1987). *Fruits of Warm Climates*. Mangosteen In, Miami.
- Nijima A, Nagai K. 2003. Effect of olfactory stimulation with flavor of grapefruit and lemon oil on the activity of sympathetic branch in the white adipose tissue. *Journal Society for Experimental Biology and Medicine*. J. Osaka University, Japan. 221 :1190-1192.
- Nurwati. 2011. Formulasi *Hard Candy* Dengan Penambahan Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Flavor. *Naskah Skripsi-S1*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nagy, S. dan Shaw, P.E. .1990. Factors Affecting The Flavour of Citrus Fruit. dalam: I.D. Morton dan A.J. Macleod (Eds.). *Food Flavours. Part C. The Flavour of Fruits*. Elsevier, New York.
- Oyen, L.P.A dan Dung, N.X. 1999. *Plant Resource of South-East Asia No. 19*. Essential-Oil Plant. Prosea Bogor, Indonesia.
- Prasetyowati. 2013. Kualitas Permen Keras Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper bettle* L.) *Naskah Skripsi- S1*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pratiwi, Hestiawan, M.S., Hestiana., Bachtiar, A., dan Kusumaningrum. 2008. *Pengembangan Produk Permen Lolipop dari Ekstrak Daun Sirih (Piper bitle) sebagai Functional Confectionary*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komparatif*. BPFE, Yogyakarta.
- Putri, A.V. 2012. *Kimia Organik II (Minyak Atsiri Serai Wangi)*. FKIP UNSRI, Sumatra Selatan.
- Ramadhan. 2012. Pembuatan permen hard candy yang mengandung propolis sebagai permen kesehatan gigi. *Naskah skripsi-S1*. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia, Depok.
- Rusli, S. dan Nurjanah, N. 1990. Penelitian Tanaman Penghasil Minyak Atsiri di Balitro. *Edisi Khusus Littro. J. Vol VI No 1*. Hal 1-4.
- Sarwono B. 1991. *Jeruk dan Kerabatnya*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sarwono, B. 1994. *Jeruk dan Kerabatnya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Hariono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Suprianto. 2008. Potensi Ekstrak Serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.)) Sebagai Anti *Streptococcus mutans*. *Skripsi-S1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB, Bogor.
- Sutrisno, C.D., Susanto, W.H. 2014. Pengaruh Penambahan Jenis dan Konsentrasi Pasta (Santan dan Kacang) Terhadap Kualitas Produk Gula Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri. J. Vol 2. No. 1*. Hal 97-105.
- Tawali. 2004. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap mutu buah-buahan impor yang dipasarkan di Sulawesi Selatan. [http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/dashor\\_link/pengaruh\\_suhu\\_simpan\\_pada\\_buahan.pdf](http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/dashor_link/pengaruh_suhu_simpan_pada_buahan.pdf). 9 November 2013.
- Toussaint S and Maguelonne. 2009. *A History of Food*. Wiley-Blackwell, New Jersey.
- Usmiati, S., Nurdjanah, N. dan Yuliani, S. 2005. Limbah Penyulingan Sereh Wangi dan Nilam Sebagai Insektisida Pengusir Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Tek. Ind. J. Vol 15(1)*. 10-16.
- United States Departement of Agriculture. 2001. <http://www.nutritiondata.com/facts/fruits-and-fruit-juices/1936/2>. Diakses 8 November 2013.
- Voight, R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* edisi V. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

- Wahyuni,H.D. 1998. Mempelajari Pembuatan *Hard Candy* dari Gula Invert sebagai Alternatif Pengganti Sirup Glukosa. *Naskah Skripsi-S1*.Fateta. IPB. Bogor.
- Wahyuni, S. Rejo, A. dan Hasbi. 2008. *Lama Penyangraian Terhadap Perubahan Karakteristik Biji Kopi dari Berbagai Daerah di Sumatera Selatan*. Program Studi Teknik Pertanian UNSRI, Indralaya.
- Wahyuni, T. 2014. Pengaruh Perbandingan Sari Buah Markisa Dengan Pepaya dan Konsentrasi Gula Terhadap Mutu Permen (*Hard candy*).*Naskah Skripsi-S1*.Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Winarno ,F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*.PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno,F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.251 hal.
- Winarno, F.G. 2008.*Kimia Pangandan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wijayakusuma.2001. *Tumbuhan berkhasiat obat Indonesia: rempah,rimbang dan umbi*.Milenia popular, Jakarta.
- Wijayakusumah, H.H.M., dan Dalimartha, S., 2005. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Darah Tinggi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wijesekara, R.O.B. 1973. “The Chemical Composition and Analysis of Citronella Oils”, *Journal of the National Science Council of Srilanka*.J. 1: 67-81.
- Wijoyo, P. M. 2009. *15 Ramuan Penyembuh Maag*. Bee Media Indonesia, Jakarta.
- Wills, R.B.H., Lim, J.S.K., Greenfield.1985.Compotition of Australian Foods.Citrus Fruit.*Journal Food Technology in Australia*.J.Volume 37.

## Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik

### Lembar Uji Organoleptik

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Bahan : Permen keras dari variasi serai wangi dan buah lemon

Sampel	Warna				Aroma				Tekstur				Rasa			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A																
B																
C																
D																

Keterangan :

1 = Tidak suka

2 = Agak tidak suka

3 = Suka

4 = Sangat suka

Saran / Kritik :

.....

.....

.....

.....



## Lampiran 2. Dokumentasi penelitian



Gambar 14. Permen keras sampel A



Gambar 15. Permen keras sampel B



Gambar 16. Permen keras sampel C



Gambar 17. Permen keras sampel D



Gambar 18. Uji kadar air bahan



Gambar 19. Uji Kadar Abu



Gambar 20. Proses pembuatan permen

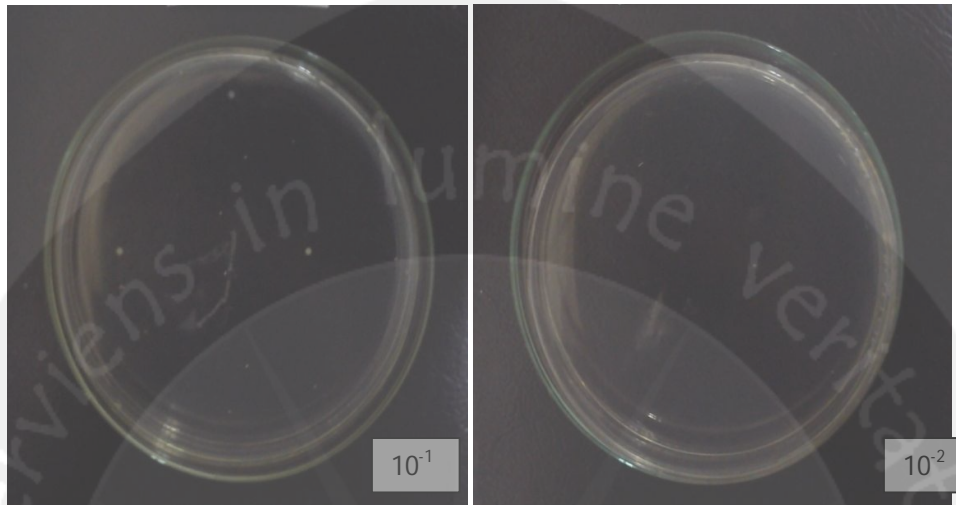


Gambar 21. Uji gula reduksi

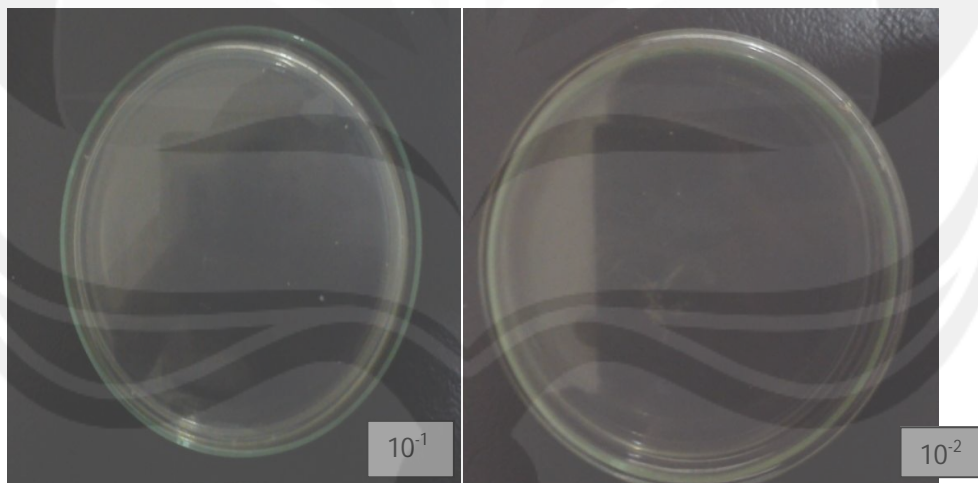


Gambar 22. Uji Organoleptik

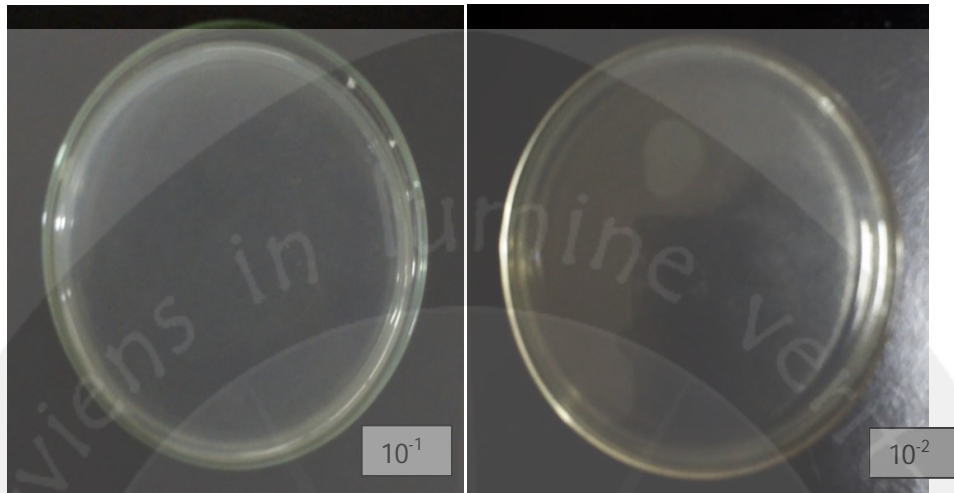
### Lampiran 3. Hasil Uji Mikrobiologi



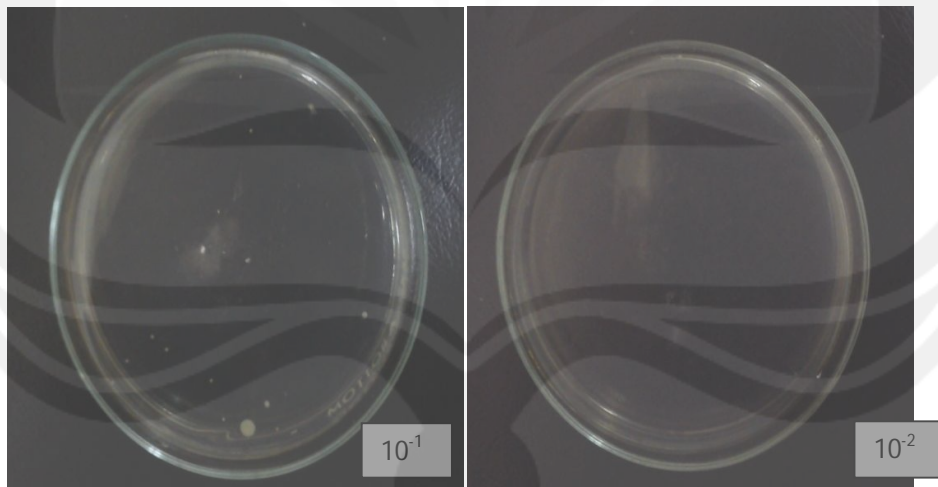
Gambar 23. Hasil ALT permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 100% : 0% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$



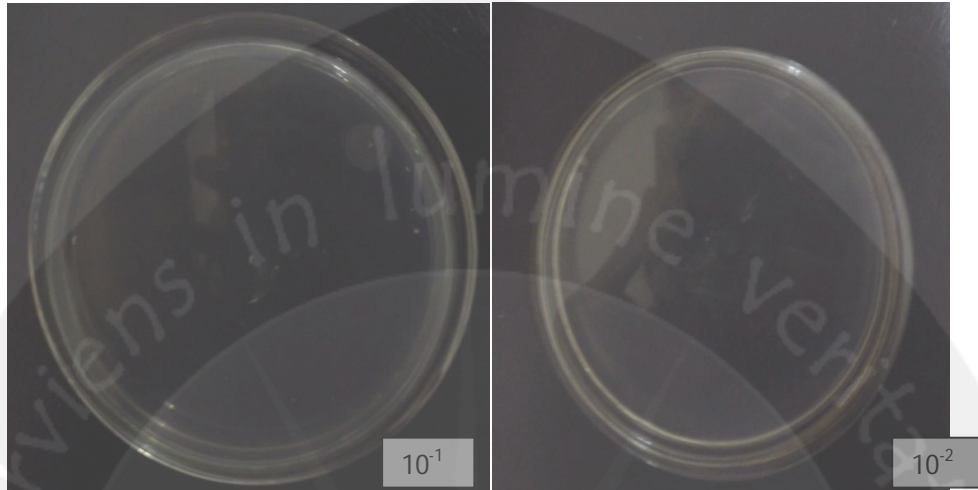
Gambar 24. Hasil ALT permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 90% : 10% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$

**Lanjutan lampiran 3**

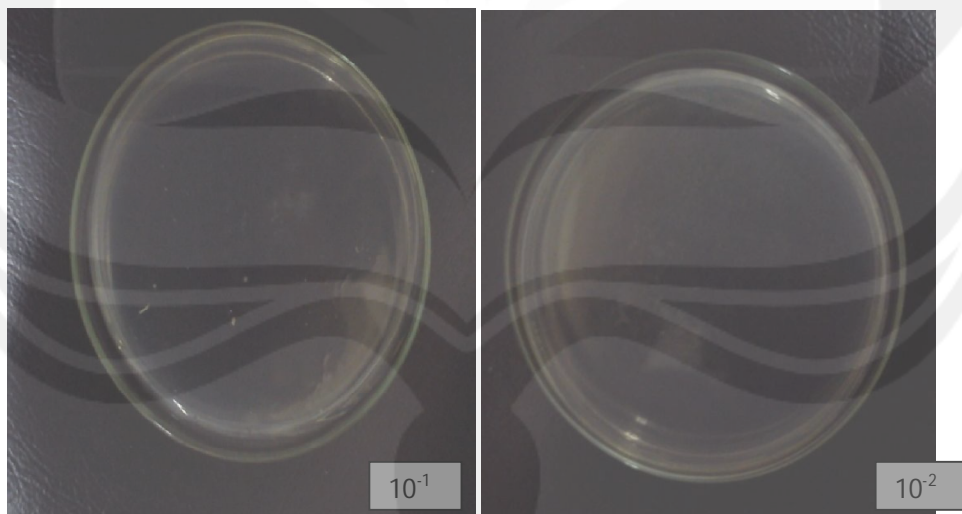
Gambar 25. Hasil ALT permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 80% : 20% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$



Gambar 26. Hasil ALT permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 70% : 30% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$

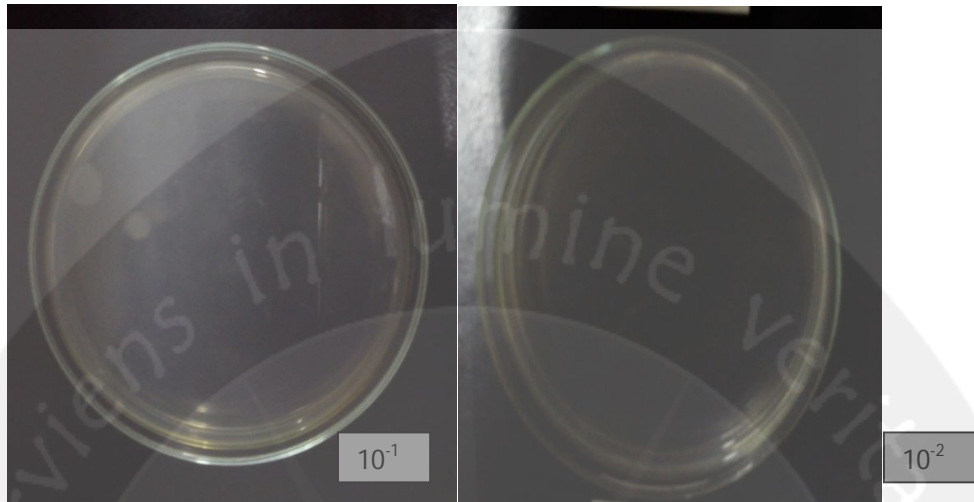
**Lanjutan lampiran 3**

Gambar 27. Hasil AKK permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 100% : 0% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$

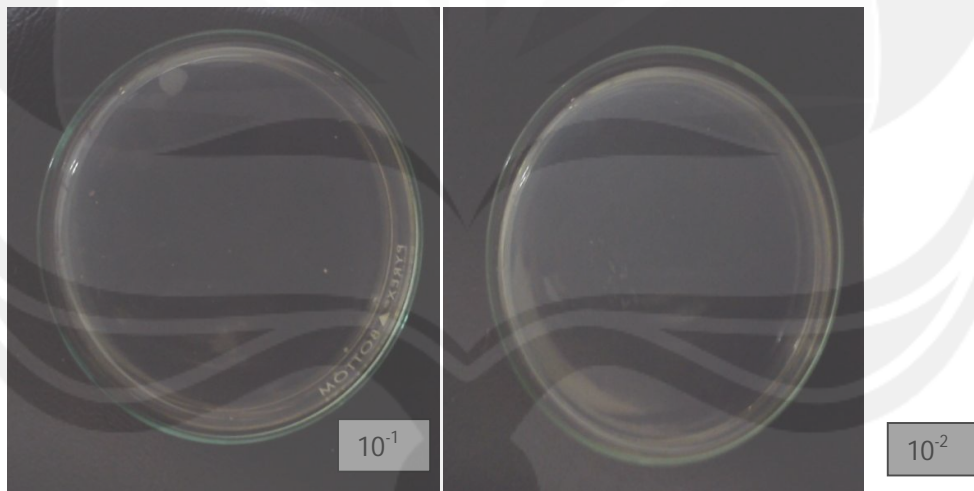


Gambar 28. Hasil AKK permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 90% : 10% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$



**Lanjutan lampiran 3**

Gambar 29. Hasil AKK permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 80% : 20% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$



Gambar 30. Hasil AKK permen keras serai wangi dan buah lemon dengan konsentrasi 70% : 30% pengenceran  $10^{-1}$  dan  $10^{-2}$

#### Lampiran 4. Data yang Diperoleh Setiap Pengulangan

Tabel 19. Hasil penghitungan kadar air (%) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	0,59	0,70	0,93	0,79
2	0,59	0,39	0,57	0,64
3	0,26	0,45	0,29	0,59
<b>Rata-rata</b>	<b>0,48</b>	<b>0,51</b>	<b>0,60</b>	<b>0,67</b>

Tabel 20. Hasil penghitungan kadar abu (%) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	0,0981	0,1332	0,0996	0,0997
2	0,0991	0,1006	0,0659	0,0985
3	0,0990	0,0985	0,0984	0,0986
<b>Rata-rata</b>	<b>0,0988</b>	<b>0,1108</b>	<b>0,0879</b>	<b>0,1</b>

Tabel 21. Hasil penghitungan kadar gula reduksi (mg/100ml) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	21,72	22,95	24,88	24,77
2	23,46	22,24	24,74	27,06
3	22,95	24,74	25,51	31,67
<b>Rata-rata</b>	<b>22,71</b>	<b>23,31</b>	<b>25,04</b>	<b>27,83</b>

#### Lanjutan lampiran 4

Tabel 22. Hasil penghitungan kadar sakarosa (mg/100ml) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	98,50	87,13	76,00	45,37
2	89,68	77,78	70,46	54,76
3	82,93	76,60	68,81	27,76
<b>Rata-rata</b>	<b>90,37</b>	<b>80,50</b>	<b>71,75</b>	<b>42,63</b>

Tabel 23. Hasil penghitungan kadar vitamin C(mg/100g) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	3,51	10,53	14,03	14,04
2	0	3,51	7,02	7,02
3	3,51	7,01	10,53	10,52
<b>Rata-rata</b>	<b>2,34</b>	<b>7,02</b>	<b>10,52</b>	<b>10,53</b>

Tabel 24. Hasil penghitungan kadar minyak atsiri (%) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	0,1667	0,1500	0,1040	0,1
2	0,157	0,11	0,120	0,097
3	0,1480	0,1400	0,1077	0,094
<b>Rata-rata</b>	<b>0,1572</b>	<b>0,1333</b>	<b>0,1103</b>	<b>0,097</b>



#### Lanjutan lampiran 4

Tabel 25. Hasil penghitungan uji warna permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon							
	100 : 0		90 : 10		80 : 20		70:30	
	x	y	x	y	x	y	x	y
1	0,454	0,405	0,512	0,456	0,507	0,461	0,521	0,461
2	0,567	0,528	0,598	0,577	0,512	0,461	0,600	0,555
3	0,570	0,540	0,551	0,500	0,522	0,471	0,561	0,501
<b>Rata-rata</b>	<b>0,530</b>	<b>0,491</b>	<b>0,553</b>	<b>0,511</b>	<b>0,513</b>	<b>0,464</b>	<b>0,560</b>	<b>0,505</b>

Tabel 26. Hasil penghitungan ALT (cfu/g) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	$2 \times 10^2$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
2	$1 \times 10^2$	$9 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
3	$2 \times 10^2$	$9 \times 10^1$	$2 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
<b>Rata-rata</b>	<b><math>2 \times 10^2</math></b>	<b><math>9 \times 10^1</math></b>	<b><math>1 \times 10^2</math></b>	<b><math>1 \times 10^2</math></b>

Tabel 27. Hasil penghitungan AKK (cfu/g) permen keras serai wangi dan buah lemon

Ulangan	Kombinasi serai wangi dan sari buah lemon			
	100 : 0	90 : 10	80 : 20	70:30
1	$6 \times 10^1$	$7 \times 10^1$	$6 \times 10^1$	$5 \times 10^1$
2	$2 \times 10^1$	$8 \times 10^1$	$7 \times 10^1$	$6 \times 10^1$
3	$5 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$4 \times 10^1$
<b>Rata-rata</b>	<b><math>4 \times 10^1</math></b>	<b><math>6 \times 10^1</math></b>	<b><math>5 \times 10^1</math></b>	<b><math>5 \times 10^1</math></b>

### Lampiran 5. Anava dan Duncan

Tabel 28. Hasil anava kadar air permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	.068	3	.023	.511	.686
Galat	.354	8	.044		
Total	.422	11			

Tabel 29. Hasil anava kadar abu permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	.001	3	.000	1.404	.311
Galat	.001	8	.000		
Total	.002	11			

Tabel 30. Hasil anava gula reduksi permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Perlakuan	47.477	3	15.826	4.226	.046
Galat	29.958	8	3.745		
Total	77.435	11			

Tabel 31. Uji Duncan untuk gula reduksi permen keras serai wangi dan buah lemon

Perlakuan	N	alpha = 0.05	
		a	b
100%:0%	3	22.7100	
90%:10%	3	23.3100	
80%:20%	3	25.0433	25.0433
70%:30%	3		27.8333
Sig.		.194	.115

### Lanjutan lampiran 5

Tabel 32. Hasil anava sakarosa permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Perlakuan	3811.628	3	1270.543	17.151	.001
Galat	592.623	8	74.078		
Total	4404.252	11			

Tabel 33. Uji Duncan untuk sakarosa permen keras serai wangi dan buah lemon

Perlakuan	N	alpha = 0.05		
		a	b	c
70%:30%	3	42.6300		
80%:20%	3		71.7567	
90%:10%	3		80.5033	80.5033
100%:0%	3			90.3700
Sig.		.1000	.248	.198

Tabel 34. Hasil anava kadar minyak atsiri permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	.006	3	.002	13.993	.002
Galat	.001	8	.000		
Total	.008	11			

Tabel 35. Uji Duncan untuk minyak atsiri permen keras serai wangi dan buah lemon

Perlakuan	N	alpha = 0.05		
		a	b	c
70%:30%	3	.0970		
80%:20%	3	.1103	.1103	
90%:10%	3		.1333	
100%:0%	3			.1572
Sig.		.220	.051	1.000

### Lanjutan lampiran 5

Tabel 36. Hasil anava kadar vitamin C permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	135.416	3	45.139	4.400	.042
Galat	82.064	8	10.258		
Total	217.480	11			

Tabel 37. Uji Duncan untuk kadar vitamin C permen keras serai wangi dan buah lemon

Perlakuan	N	alpha = 0.05	
		a	b
100%:0%	3	2.3400	
90%:10%	3	7.0167	7.0167
80%:20%	3		10.5267
70%:30%	3		10.5267
Sig.		.112	.234

Tabel 38. Hasil anava Angka Lempeng Total permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	10266.667	3	3422.222	2.043	.186
Galat	13400.000	8	1675.000		
Total	23666.667	11			

Tabel 39. Hasil anava Angka Kapang Khamir permen keras serai wangi dan buah lemon

Sumber keragaman	JK	DB	KT	F hitung	Sig.
Perlakuan	633.333	3	211.111	.507	.688
Galat	3333.333	8	416.667		
Total	3966.667	11			

### Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Minyak Atsiri



## Lab. Chem-mix Pratama

**HASIL ANALISA**  
 Nomor : 67/CMP/04/2014  
 Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-mix Pratama  
 Tanggal Pengujian : 8 April 2014

No	Isi Sampel	Analisa	Kadar (%)
1	Permen A1	Kadar Minyak Atsiri	0,1667
	Permen B1		0,1500
	Permen C1		0,1040
	Permen D1		0,1

Diperiksa oleh penyelia,



**Rahardjo**


Analisis



(.....)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
 Telp. (0274) 7116832

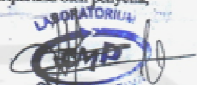
## Lanjutan lampiran 7

 **Lab. Chem-mix Pratama**

**HASIL ANALISA**  
Nomor : 74/CMP/05/2014

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Che-mix Pratama  
Tanggal Pengujian : 1 Mei 2014

No	Kode Sampel	Analisa	Ulangan
1	Permen A2	Kadar Minyak Atsiri	0,157
	Permen B2		0,11
	Permen C2		0,120
	Permen D2		0,097

Diperiksa oleh penyelia,  
  
Sidiq Rahardjo

Analisis  
  
(.....)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
Telp. (0274) 7116832

## Lanjutan lampiran 7



## Lab. Chem-mix Pratama

**HASIL ANALISA**  
 Nomor : 94A/CMP/06/2014

Laboratorium Pengujian : Laboratorium Che-mix Pratama  
 Tanggal Pengujian : 2 Juni 2014

No	Kode Sampel	Analisa	Kadar (%)
	4 sampel permen + 1 sampel serih	Minyak atsiri	
	1 Sampel Serih		0,580 %
	Sampel permen A		0,1480%
	Sampel permen B		0,1400%
	Sampel permen C		0,1077%
	Sampel permen D		0,094%

Diperiksa oleh penyelia,



**Silvius Rahardjo**


Analisis



(.....)


Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
 Telp. (0274) 7116832

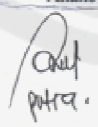
## Lanjutan lampiran 7

 **Lab. Chem-mix Pratama**

**HASIL ANALISA**  
Nomor: 51A/CMP/02/2014  
Laboratorium Pengujian : Laboratorium Chem-Mix Pratama  
Tanggal Pengujian : 25 Februari 2014

No	Kode Sample	Analisa	Kadar (%)
	1 Sampel Serah	Minyak Atsiri	0,6500 %

Diperiksa oleh penyelia,  
  
Rahardjo

Analisis  
  
(.....)

Laboratorium : Kretek, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
Telp. (0274) 7116832



**Lampiran 8. Penghitungan Kadar Sakarosa dan Gula Reduksi**  
**Permen Keras Serai Wangi dan Buah Lemon**

1. Standar Glukosa

Tabel 40. Deret larutan standar untuk penghitungan gula total

No.	Pengenceran	Konsentrasi (X) (Pengenceran x 0,088)	Absorbansi (Y)	X <sup>2</sup>	XY
1	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0
2	0,2	0,0176	0,165	0,00030976	0,002904
3	0,4	0,0352	0,265	0,00123904	0,009328
4	0,6	0,0528	0,390	0,00278784	0,020592
5	0,8	0,0704	0,485	0,00495616	0,034144
6	1,0	0,088	0,62	0,007744	0,05456
<b>Σ</b>		<b>0,264</b>	<b>1,976</b>	<b>0,121528</b>	<b>0,0170368</b>

$$a = \frac{\Sigma Y - b (\Sigma X)}{n}$$

$$b = \frac{n (\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{6 (0,121528) - (0,264)(1,976)}{6 (0,0170368) - (0,264)^2} \\
 &= \frac{0,729168 - 0,521664}{0,1022208 - 0,069696} \\
 &= \frac{0,2075}{0,03253} \\
 &= 6,379 \\
 a &= \frac{1,976 - 6,379 (0,264)}{6} \\
 &= \frac{1,976 - 1,684}{6} \\
 &= 0,048
 \end{aligned}$$

$$Y = a + bX$$

$$Y = 0,048 + 6,379X \rightarrow X = \frac{Y - 0,048}{6,379}$$

$$\% \text{ Gula Total} = \frac{X \times fp(20000)}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

Tabel 42. Hasil absorbansi dan penghitungan gula total

Konsentrasi ekstrak	Berat (mg)	Ulangan	Absorbansi (Y)	X	% Gula Total
100% : 0%	1060	1	0,472	0,066468090	125,41
	1064	2	0,448	0,062705753	117,86
	1055	3	0,419	0,05815986	110,25
90% : 10%	1080	1	0,443	0,061921931	114,67
	1075	2	0,405	0,055964884	104,12
	1071	3	0,408	0,056435177	105,38
80% : 20%	1079	1	0,409	0,056591942	104,89
	1065	2	0,384	0,052672832	98,91
	1069	3	0,382	0,052359303	97,95
70% : 20%	1072	1	0,296	0,038877567	72,53
	1077	2	0,354	0,047969901	89,08
	1075	3	0,251	0,031823169	60,90

## 2. Standar Gula Reduksi

Sebanyak 0,5099 gram glukosa diencerkan menjadi 50 ml, lalu diambil 1 ml, kemudian diencerkan lagi 100 ml sehingga faktor pengencerannya (fp) =  $50/1 \times 100/1 = 5000$

Kadar glukosa =  $0,5099 \text{ gram}/5000 = 0,1018 \text{ mg/ml}$

Tabel 43. Deret larutan standar untuk penghitungan gula reduksi

No.	Pengenceran	Konsentrasi (X) (Pengenceran $\times$ 0,1018)	Absorbansi (Y)	X <sup>2</sup>	XY
1	0,0	0,0	0,072	0,0	0,0
2	0,2	0,02036	0,203	0,000415	0,004133
3	0,4	0,04072	0,355	0,001658	0,014456
4	0,6	0,06108	0,459	0,003731	0,028036
5	0,8	0,08144	0,614	0,006632	0,050004
6	1,0	0,1018	0,754	0,010363	0,076757
<b>Σ</b>		<b>0,3054</b>	<b>2,457</b>	<b>0,022799</b>	<b>0,173386</b>

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2} = \frac{6(0,173386) - (0,3054)(2,457)}{6(0,022799) - (0,3054)^2}$$

$$= \frac{1,040316 - 0,7503678}{0,136794 - 0,09326916}$$

$$= 6,661$$

$$a = \frac{\Sigma Y - b(\Sigma X)}{n} = \frac{2,457 - 6,661(0,3054)}{6}$$

$$= \frac{2,457 - 2,034}{6}$$

$$= 0,070$$

$$Y = a + bX$$

$$Y = 0,070 + 6,661 \rightarrow X = \frac{Y - 0,070}{6,661}$$

$$\% \text{ Gula Reduksi} = \frac{X \times fp(10000)}{\text{Berat sampel (mg)}}$$

Tabel 44. Hasil Absorbansi dan penghitungan gula reduksi

Konsentrasi ekstrak	Berat (mg)	Ulangan	Absorbansi (Y)	X	% Gula Reduksi
100% : 0%	1060	1	0,225	0,023269779	21,72
	1064	2	0,238	0,025221438	23,46
	1055	3	0,233	0,0244708	22,95
90% : 10%	1080	1	0,233	0,0244708	22,95
	1075	2	0,230	0,024020417	22,24
	1071	3	0,246	0,026422459	24,74
80% : 20%	1079	1	0,249	0,026872841	24,88
	1065	2	0,246	0,0264264426	24,74
	1069	3	0,251	0,027173097	25,51
70% :20%	1072	1	0,235	0,024771055	24,77
	1077	2	0,262	0,0288245	27,06
	1075	3	0,296	0,033928839	31,67

$$\text{Kadar sakarosa} = (\% \text{gula total} - \% \text{gula reduksi}) \times 0,95$$

Tabel 45. Hasil penghitungan kadar sakarosa

Konsentrasi ekstrak	Ulangan	% Gula total	% Gula reduksi	Kadar sakarosa
100% : 0%	1	125,41	21,72	98,50
	2	117,86	23,46	89,68
	3	110,25	22,95	82,93
90% : 10%	1	114,67	22,95	87,13
	2	104,12	22,24	77,78
	3	105,38	24,74	76,60
80% : 20%	1	104,89	24,88	76,00
	2	98,91	24,74	70,46
	3	97,95	25,51	68,81
70% : 20%	1	72,53	24,77	45,37
	2	89,08	27,06	54,76
	3	60,90	31,67	27,76